

ANALES DE DOCUMENTACIÓN, N.º. 2, 1999, PÁGS. 237-258

TRADUCCIONES

LAS HABILIDADES DE INFORMACIÓN EN UN MUNDO ELECTRÓNICO: LA FORMACIÓN INVESTIGADORA DE LOS ESTUDIANTES DE DOCTORADO

Christine A. Barry *

Resumen: La biblioteca electrónica / Internet aumentan la necesidad de habilidades de información en la investigación académica, con respecto a tres categorías: valoración; conocimiento y utilización de recursos, y habilidades lógicas y lingüísticas. En relación con esto, hay un aumento espectacular de la demanda de formación en habilidades de información. Se describen en líneas generales las habilidades a incluir en la formación dentro del proceso de supervisión en doctorado. Los datos cualitativos del proyecto *Information Access*, actualmente en funcionamiento entre directores de tesis, sugieren que para una formación eficaz de investigadores (i) se requiere un reconocimiento de la dimensión del problema (ii) se ha de adoptar un modelo diferente de formación de los usuarios de las bibliotecas (iii) debe reconocerse la naturaleza evolutiva de las necesidades de formación (iv) los directores de investigación tienen un papel importante que jugar junto con los bibliotecarios; (v) es necesario un debate explícito sobre aspectos metacognitivos de estas habilidades; (vi) las instituciones locales y nacionales han de formular políticas de información; (vii) los mismos directores de investigación necesitan formación y apoyo; (viii) docentes y estudiantes han de responsabilizarse de su propio aprendizaje en este área.

HABILIDADES DE INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍA DOCUMENTAL

La biblioteca electrónica e Internet están alterando la naturaleza de la conducta documental¹ en la investigación académica: la búsqueda de información, la recuperación de información, la gestión de información y la comunicación de información se ven todas afectadas por un cambio de los métodos documentales tradicionales, que han pasado a estar asistidos por la tecnología de la información (TI). Un cambio en concreto es la intensificación de la necesidad de habilidades de información en un mundo rico en información cada vez más compleja.

Las habilidades de información se pueden descomponer en las siguientes fases secuenciales [1] citadas en [2]:

[1] formular y analizar necesidades;

* Traducido por **Piedad Fernández Toledo** (piedad@fcu.um.es, Facultad de Documentación, Universidad de Murcia), con el permiso de la autora. Título original: "Information skills for an electronic world: training doctoral research students", en *Journal of Information Science*, 23 (3) 1997, pp.225-38.

¹ He traducido *information behaviour* como *conducta documental* a lo largo del texto: Se refiere a la actuación del usuario en la búsqueda y acceso a la información.

- [2] identificar y valorar posibles fuentes;
- [3] localizar recursos audiovisuales;
- [4] examinar, seleccionar y rechazar fuentes;
- [5] interrogar a las fuentes;
- [6] procesar y almacenar la información;
- [7] interpretar, analizar, sintetizar, y evaluar la información recogida;
- [8] presentar y comunicar el trabajo resultante;
- [9] evaluar los logros conseguidos.

Tabla 1: Habilidades de información necesarias en un mundo de información electrónico

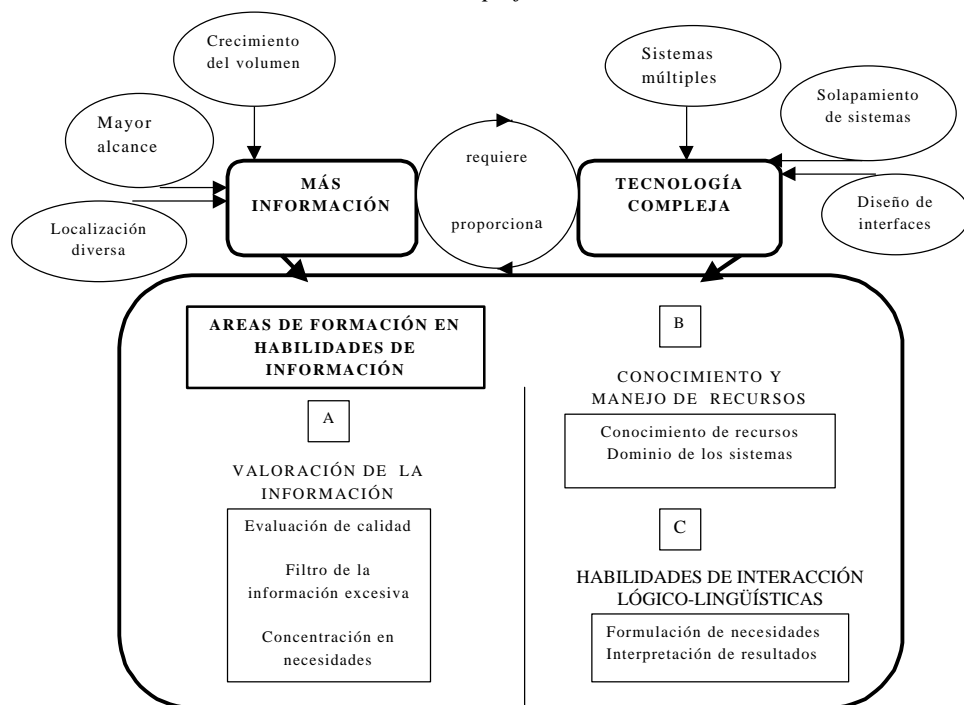
Habilidades de información básicas	Habilidades de información en un mundo electrónico.
♦ Formulación y análisis de necesidades	<ul style="list-style-type: none"> + La necesidad de información ha de especificarse de forma ajustada en sus constituyentes para expresarlo en lenguaje legible por máquina, por ejemplo, en una cadena de búsqueda en bases de datos. + Las preguntas han de ser más concretas para limitar la información recuperada y el exceso de información.
♦ Identificación de posibles fuentes	<ul style="list-style-type: none"> + Se requiere un conocimiento de las funciones de los distintos sistemas TI. Cuáles utilizar, cómo utilizarlos y cómo afectará a la calidad de la información el uso de diferentes sistemas. + Internet: las posibles fuentes pueden no conocerse hasta que comience la investigación, de manera que hay que identificarlas durante la búsqueda. + Internet y correo electrónico pueden usarse como herramientas para identificar expertos y comunicarse con ellos, aumentando la posible gama de contactos. + Las habilidades de consulta son necesarias en un entorno TI para asegurarse de que los hallazgos fortuitos y la creatividad de la consulta bibliotecaria no se pierden mediante una búsqueda cada vez más concentrada. Las estrategias de consulta incluyen búsquedas más generales, "surfing" por Internet, y versiones electrónicas de la consulta en biblioteca, como la consulta de los sumarios de las revistas.
♦ Localización de fuentes individuales	<ul style="list-style-type: none"> + Se requiere conocimiento sobre cómo acceder a distintos sistemas y dónde encontrarlos, como por ejemplo, direcciones en Internet de fuentes, sistemas y protocolos de acceso a redes locales en CD-ROM. + La localización de recursos en la propia colección requiere destrezas de búsqueda y de codificación de palabras clave para bases de datos bibliográficas.
♦ Examen, selección y rechazo de fuentes.	<ul style="list-style-type: none"> + La especificación de necesidades latentes ha de ser precisa y en un lenguaje sencillo. + Las habilidades complejas de búsqueda son necesarias para asociar los registros recuperados a su necesidad; se puede necesitar la utilización de la lógica booleana. + El refinamiento de las búsquedas requiere una habilidad para cerrar o ampliar conceptos. + Se requiere un dominio de los "vericuetos" de las búsquedas (bases de datos), y de los protocolos de comunicación (comunicación asistida por ordenador). + Mayor necesidad de habilidades para filtrar la información: se convierte en un proceso en dos etapas. Se han de examinar los resultados de las búsquedas, seleccionar y rechazar, para después repetir con las fuentes primarias. + La evaluación de los resultados se convierte en clave: siempre hay un resultado que requiere evaluación.

♦ Interrogación a las fuentes.	+ Habilidades de navegación por Internet. + Habilidades de lectura de hipertexto. Selección de enlaces a seguir. Vuelta sobre los pasos y conocimiento de cuando concluir. + Al recuperar registros en la búsqueda, puede ser necesaria una valoración sobre la utilidad de la fuente a partir de información textual limitada, como títulos y resúmenes científicos, a falta del texto completo.
♦ Registro y almacenamiento de información.	+ Habilidades para salvar registros e imprimirlos. Traducción de información a través de interfaces entre sistemas, como la transferencia de referencias de un sistema de búsqueda a una base de datos bibliográfica. + Construcción y mantenimiento de bibliografías personales informatizadas.
♦ Interpretación, análisis, síntesis y evaluación de la información recogida.	+ Se necesitan más juicios de calidad para publicaciones fuera del sistema de evaluación propio de las revistas. Por ejemplo, con tabloncillos de anuncios de prepublicaciones y documentos accesibles vía Internet.
♦ Presentación y comunicación del trabajo resultante.	+ Utilización de la comunicación electrónica para la difusión. Se requiere un conocimiento de los protocolos de transferencia de ficheros, codificación y descodificación de mensajes anexos y convenciones para el envío de listas de correo, tabloncillos de anuncios con prepublicaciones, etc.. + El uso del World Wide Web requiere que el texto se traduzca a lenguaje estándar de hipertexto.
♦ Evaluación de los logros conseguidos.	+ Uso de la comunicación electrónica para obtener respuesta de una comunidad más amplia, por ejemplo, a través de los foros de debate.

La necesidad de algunas de estas habilidades se intensifica por la complejidad del entorno electrónico, y se requieren algunas habilidades de información adicionales. Como muestra la tabla 1, se necesitan nuevas habilidades a todos los niveles. Por ejemplo, la formulación de la necesidad de información debe ser más precisa en un mundo electrónico, para poder construir un lenguaje de búsqueda explícito, y debe concretarse más a la vista del constante aumento de información, para evitar un exceso de ésta. La identificación de posibles fuentes exige un conocimiento de las funciones y ventajas relativas de los diferentes sistemas de la Tecnología de la Información. Se deben aprender habilidades de consulta electrónica. Para localizar los recursos se requiere un conocimiento de los protocolos de acceso a los sistemas TI. El examen, la selección y el rechazo de fuentes requieren habilidades de búsqueda complejas, y una necesidad cada vez mayor de filtrar la información y evaluar los resultados de las búsquedas. La consulta a las fuentes cambia con los nuevos formatos: la navegación por Internet y la lectura de hipertexto son habilidades sin equivalente en la biblioteca tradicional. El almacenamiento de información requiere habilidades de transferencia e impresión de documentos, y construcción de bases de datos. La evaluación se intensifica para los documentos fuera del sistema de evaluación propio de las revistas científicas. La divulgación requiere la comprensión de los protocolos de transferencia de ficheros y de codificación.

Las habilidades que se exigen de un investigador en una era electrónica resultan ser de una magnitud diferente de las que se exigían en una era de información totalmente tradicional. La identificación y localización de recursos individuales era una tarea finita, dentro de los límites fijados por los fondos existentes, y considerada sobre todo como la habilidad de navegar por los catálogos de la biblioteca y los sistemas de clasificación de las estanterías. Identificar y localizar recursos en un mundo electrónico, por otro lado, puede que sea una tarea casi infinita. A medida que continuamos haciendo la transición de una era tradicional a una electrónica, se intensifica la necesidad de habilidades de información.

Fig.1. Habilidades de información para usar una creciente información y tecnología compleja.



Es la relación entre el crecimiento de la información y el aumento de tecnología compleja para manejarla, lo que produce este cambio en las habilidades de información (ver Fig. 1). De esta relación emergen tres grandes categorías de habilidades de información necesarias. Primero, el aumento de la localización, alcance y volumen de información lleva a una creciente necesidad de valorar esa información [3]. Esto incluye la evaluación de la calidad, el filtrado y eliminación de información excesiva, y la mayor concreción hacia necesidades específicas. En segundo lugar, existe la necesidad de adquirir conocimiento de las diversas fuentes y habilidades para manejar la compleja tecnología dentro de la cual se encuentra inmersa la información [4]. (Ésta en particular es resultado de las limitaciones de las interfaces existentes. Una vez que las interfaces amigables para sistemas múltiples sean realidad, y los programas de búsqueda se aproximen más al lenguaje natural, la complejidad se reducirá) En tercer lugar, están las habilidades lógicas y lingüísticas necesarias para formular necesidades de información y hacerlas explícitas de una forma comprensible por los sistemas TI, y también para leer, decodificar, e interpretar la información electrónicamente obtenida. Como resultado, las habilidades de información necesarias para navegar con éxito por el mundo electrónico y recuperar la información óptima han cambiado tanto de forma cualitativa como cuantitativa.

EL PAPEL CAMBIANTE DE BIBLIOTECARIOS Y DOCENTES EN LA FORMACIÓN EN HABILIDADES DE INFORMACIÓN

Cada vez se reconoce más la necesidad de formar a los usuarios universitarios en las habilidades de manejo de información que comprenden las más nuevas formas de información asistida por TI, además de hacerlo en las fuentes más tradicionales. Los bibliotecarios académicos (y otros) ven su trabajo directamente afectado por este mundo cambiante y han sido de los primeros en detectar esta necesidad [5] (citado en [6]):

La evolución de los sistemas bibliotecarios ha causado una transformación directa en la manera en que los usuarios buscan la información, necesitándose por lo tanto una reforma sustancial en la aproximación a la formación bibliotecaria.

El énfasis actual entre los bibliotecarios en el Reino Unido es el de equiparse como profesionales para ofrecer un papel formador y de apoyo con respecto a las habilidades de información para bibliotecas electrónicas. Proyectos financiados por el programa nacional de Bibliotecas Electrónicas FIGIT se centran en: identificación de habilidades necesarias para funcionar en un mundo de información en redes (Netlinks [7], SKIP y TAPin); creación de un marco para el desarrollo profesional (Netlinks); establecimiento de un programa de formación en habilidades (NetSkills); desarrollo de una red de bibliotecarios con habilidades de información en redes y habilidades de enseñanza documental (EduLib), y creación de programas informáticos para ayudar a la formación de usuarios finales (TITL [3] y ARIADNE [8]). (La dirección en el Word Wide Web de las páginas web del proyecto se da al final de las Referencias.)

Una de las razones por las que los bibliotecarios han tomado la iniciativa es que tradicionalmente ellos han sido los encargados de formar a los estudiantes en las destrezas de uso de bibliotecas que conformaban gran parte de las habilidades de información en el mundo documental tradicional. Esta formación se ha impartido a menudo en forma de programas de inducción de una sola sesión para estudiantes nuevos en el uso de los recursos de la biblioteca.

La creciente complejidad de las habilidades de información exigidas por el mundo de la información electrónica supone que la formación práctica no se puede ya alcanzar en una sola sesión. De la literatura que investiga los métodos más tempranos de enseñanza de estas complejas habilidades parece emerger un número de consecuencias:

- [1] se necesita un paquete de servicios, que ofrezca diferentes servicios para diferentes usuarios [9];
- [2] son aconsejables las tutorías individualizadas además de las sesiones en grupo [10], aunque éste, y una serie de otros puntos que se mencionan más adelante, causen problemas de financiación;
- [3] hay un aspecto evolutivo en la adquisición de habilidades de información, con la necesidad de una progresión temporal de las habilidades más básicas a otras más complejas [11];

- [4] el personal docente está en mejor posición que los bibliotecarios para asociar las habilidades de información a búsquedas de información con un objetivo prefijado [12];
- [5] la instrucción debe trascender el enfoque técnico común de “cómo usar sistemas” e incorporar la formación en habilidades avanzadas sobre cómo optimizar el uso [10];
- [6] la oportunidad de recibir una formación práctica en autoayuda beneficiará a los usuarios como suplemento de la enseñanza formal [3];
- [7] una formación contextualizada, relacionada con trabajos para distintas asignaturas, es más preferible que una formación genérica en abstracto [13];
- [8] la formación debería perseguir atender las necesidades de los usuarios particulares en el momento en que lo necesiten, de forma post-inductiva;
- [9] la formación podría resultar beneficiada de la concienciación sobre los diferentes estilos cognitivos y de aprendizaje de los usuarios individuales. Por ejemplo, se ha demostrado que el uso de un estilo global frente al de tipo analítico, repercute en las habilidades de búsqueda [14];
- [10] es necesario desarrollar modelos de los sistemas de información complejos en las mentes de los usuarios si se quieren utilizar de forma efectiva (aprender a utilizar los catálogos de acceso público en línea [15]; aprender a utilizar Internet [16]. Algunos métodos sugeridos incluyen técnicas de aprendizaje participativo, de visualización, y de juego de roles;
- [11] las nuevas tecnologías tienen un papel en la administración de la formación: hipertexto [3, 8, 11]; redes y páginas del *World Wide Web* [17]; comunicación por mediación de los ordenadores [7];
- [12] los usuarios necesitan convencerse de que hay algo que aprender y de que el esfuerzo merece la pena [4].

A la luz de estos factores y del aumento de habilidades exigidas, los bibliotecarios no podrán ser ya responsables únicos de la formación en habilidades de información, sin efectuar grandes cambios en la gestión de sus recursos. El personal docente y supervisor de investigación tendrá que implicarse en este proyecto mayor (al igual que el personal técnico informático), particularmente a la vista de la necesidad de formación contextualizada y de la oportunidad de proporcionar la práctica en el momento en que surja la necesidad [18]. Por tanto, los bibliotecarios ven su papel ramificado en tres objetivos: formar a los usuarios finales (lo cual incluye a estudiantes y a profesorado), formar al profesorado para que funcionen como formadores a su vez, y desarrollar herramientas de auto-ayuda para que los usuarios se formen a sí mismos. Mientras que los bibliotecarios son plenamente conscientes de la necesidad de implicar al profesorado, éste puede no tener tan clara aún esta necesidad. Desde luego este parece ser el caso entre el profesorado estudiado en el proyecto *Information Access*, en el King's College de Londres, como se demuestra a continuación.

LAS NECESIDADES ESPECIALES DE LOS ESTUDIANTES DE DOCTORADO

En el actual sistema educativo, puede parecer que los estudiantes de doctorado son a los que más se exige y por tanto tienen mayor necesidad de habilidades de información que los demás estudiantes. Se podría argumentar que su necesidad es incluso mayor, de algún modo, que la de los investigadores ya consolidados. La necesidad de ser exhaustivo y de estar actualizado en la revisión de literatura nunca es tan grande quizá como en la realización de la tesis doctoral. Además, los investigadores de postgrado no se han dotado aún de las mismas reservas de información que los investigadores consolidados: ricas colecciones personales de publicaciones y una red de contactos personales con colegas expertos que pueden reducir la necesidad de búsqueda de información extensiva, y por tanto el empleo de habilidades de información.

Los estudiantes de doctorado son los que más podrían beneficiarse con la utilización de recursos electrónicos. Las bases de datos les permitirán cubrir la literatura exhaustivamente en sus áreas; Internet puede proveerlos con información sobre el progreso de proyectos nuevos antes de su publicación, mediante páginas web de proyectos y tableros de anuncios de prepublicaciones; la comunicación electrónica puede ayudarles a construir una red de contactos; las listas de correo en línea les alertarán sobre posibles conferencias y seminarios en su campo, y las bases de datos bibliográficas asistirán la gestión de una gran base bibliográfica. (Esto no significa que los métodos tradicionales deberían ir desapareciendo. Los estudiantes todavía necesitarán que se les anime a utilizar métodos tradicionales de acceso a la información, como pueden ser los contactos personales, la asistencia a conferencias y la consulta rápida en bibliotecas, junto con los métodos TI.)

En este área se ha investigado poco: un proyecto reciente en Etiopía, enfocado a formar postgraduados en habilidades de información en las ciencias sanitarias, parece ser la excepción más que la regla [19]. Otro estudio reciente, que observaba las búsquedas de los estudiantes de primer ciclo en Sheffield, mostraba que dos tercios de las búsquedas llevadas a cabo por los 105 estudiantes en sus estudios tenían serias limitaciones, indicando una necesidad de formación efectiva [14]. Sólo una minúscula minoría utilizaba elementos esenciales para la búsqueda booleana, como el uso de O, NO, truncamiento o indicadores de proximidad. Esto parecía explicarse parcialmente por el hecho de que sólo un 9% de esta muestra había recibido algún tipo de formación en el uso de servicios de información automatizados. Mientras que los estudiantes de primer ciclo podrían ser capaces de arreglárselas con un pequeño grupo de las habilidades mostradas en la tabla 1 anteriormente, los estudiantes de postgrado, si quieren sacar la máxima ventaja del mundo informativo electrónico, se beneficiarían adquiriéndolas todas. No todos los estudiantes de doctorado persiguen hacer carrera en el mundo académico, y, como señala el director del Consejo de Investigación de las Ciencias Físicas y de Ingeniería, hay también una necesidad de “desarrollar habilidades más abiertas y transferibles en el doctorado tradicional” para la mayoría de doctorandos cuyas carreras profesionales se desarrollan fuera del mundo académico [20].

El formar para adquirir la completa gama de nuevas habilidades esquematizadas en la tabla 1 es una carga pesada que puede compartirse entre la biblioteca y los docentes directores de investigación. Los directores de investigación son los más indicados para pro-

porcionar algunos de los aspectos deseables de la formación esquematizada anteriormente: convencer a los estudiantes de que las habilidades merecen la pena; proporcionar formación en el momento de la necesidad, en el contexto de la materia de estudio y en una situación de tutoría individualizada. La adquisición de este gran número de habilidades debería verse como algo que evoluciona con el paso del tiempo, considerando la cantidad y la complejidad de las habilidades enumeradas. El personal docente es el que está en mejor disposición de ofrecer orientación continua a lo largo de la duración del doctorado. Los directores de investigación tienen la ventaja adicional de ser ellos mismos usuarios. Quizá están en mejor posición que los bibliotecarios para evaluar la utilidad de los sistemas o técnicas, desde su propia experiencia directa en el área de estudio. Esto otorga al personal docente el tramo final de las habilidades a enseñar del grupo A en Fig. 1: valoración de la información.

Los bibliotecarios están quizá en mejor posición para proporcionar una formación inicial en destrezas de los grupos B y C: conocimiento y manejo de recursos y destrezas de interacción lingüística y lógica. Sin embargo, la relación continua sitúa al personal docente en una buena posición para atender el desarrollo gradual de las habilidades de búsqueda lingüísticas y lógicas con el tiempo. Esta formación en habilidades de información casará bien con la preocupación actual sobre la calidad de la supervisión y formación para la investigación que es parte del debate nacional sobre la mejora de los índices de finalización de doctorados [21, 22].

Estas sugerencias sobre formación en habilidades de información como parte del proceso de supervisión no pueden considerarse aisladamente, como un ideal. Deben verse dentro del ambiente actual de presión cada vez mayor sobre el tiempo de que disponen los docentes que existe a nivel nacional, aumentando las responsabilidades administrativas y la presión para publicar. Aquí los cambios no pueden ponerse en práctica sólo a nivel individual, sino que tendrán que apoyarse en cambios en la política a nivel institucional (como se ha argumentado con el tema paralelo de la introducción de la informática en el curriculum de enseñanza universitaria [23]), y a nivel nacional, por ejemplo, en las políticas de los consejos de investigación. El programa de doctorado en Ciencias Sociales está avanzando hacia un modelo basado en la formación práctica, con la introducción de cursos obligatorios de formación en métodos de investigación. Las directrices actuales del Consejo de Investigación Económica y Social (ESRC)² para los programas de supervisión de la investigación en la formación de postgraduados subrayan la necesidad de entrenar a los estudiantes en las "herramientas básicas del investigador". Sin embargo, no hay mención explícita de la necesidad de formación en el uso de información electrónica asistida por TI, o de las habilidades de manejo de información asociadas. Las directrices [24] formulan las herramientas básicas, en la sección D: habilidades y experiencia académica general, como:

- [1] identificación de recursos bibliotecarios y cómo utilizarlos;
- [2] formación en otras fuentes y métodos bibliográficos;
- [3] métodos para llevar un seguimiento de la literatura;

² En el texto original Economic and Social Research Council.

- [4] la utilización de anuarios, tesis, revistas, actas de conferencias y semi-publicaciones;
- [5] la conservación de una bibliografía de investigación personal;
- [6] procesamiento de textos, hojas de cálculo y gestión de bases de datos;
- [7] procedimientos para evaluar la investigación, incluyendo citas y reseñas bibliográficas.

Mientras que la formación en el uso de la biblioteca electrónica se puede incluir dentro de las herramientas 1, 2, 3, y 5, necesitaría formularse de forma explícita en futuras directrices, para animar a las instituciones y particulares a incorporar la formación en habilidades de información electrónica en sus programas de formación en métodos de investigación.

Además, los mismos estudiantes han de concienciarse de la necesidad de adquirir estas habilidades. Actualmente, la mayoría de los libros sobre “cómo conseguir un doctorado” dan poco énfasis a este aspecto. Por ejemplo, Phillis y Pough [25] hacen referencia a la gestión y búsqueda de información, tradicional o asistida por la TI. Hay excepciones a esta omisión en los manuales de investigación doctoral: *Managing Information for Research* [26] concede mucha importancia a la búsqueda, almacenamiento y difusión de la información. Sin embargo, incluso aquí el tratamiento de métodos asistidos por ordenador se limita a la mitad de uno de los diez capítulos (pp. 52-58) y probablemente sólo una minoría de estudiantes de doctorado leerá el libro de una forma u otra. Si la necesidad de habilidades de información continúa siendo algo implícito, entonces los usuarios no verán la necesidad de procurarse libros como éste.

EL PAPEL ACTUAL DE LOS DIRECTORES DE TESIS EN LA FORMACIÓN EN HABILIDADES DE INFORMACIÓN: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DEL PROYECTO *INFORMATION ACCESS*.

Observando el papel actual de los directores en la formación de los doctorandos, podríamos ver formas en que éste se podría adaptar para la formación en habilidades de información electrónica, y para identificar problemas que podrían surgir al adoptarse este nuevo papel. En vista de la escasez de investigación publicada sobre la práctica de la tutoría en doctorado, los datos de la investigación del proyecto *Information Access* se utilizarán como ejemplo para ilustrar algunos de los temas. Debe observarse que los resultados provienen de una institución británica, y por tanto no pueden aspirar a representar la situación nacional, pero pueden destacar algunos puntos por explorar más a fondo.

El proyecto es un estudio longitudinal, de tipo cualitativo, sobre el comportamiento documental e investigador de diez docentes consolidados (catedráticos y profesores) y once investigadores recientes (estudiantes de doctorado, doctorados recientes y ayudantes de investigación) de los departamentos de Matemáticas y Educación del King's College en Londres. En el proyecto se han investigado los hábitos de búsqueda de información tradicional y en línea en el contexto de la investigación en un periodo de cuatro años. El grupo de Educación recibió formación introductoria sobre muchos aspectos de Internet y la biblioteca electrónica: búsquedas en CD-ROM y bases de datos en línea y catálogos de bibliotecas, comunicación por correo electrónico, participación en grupos de debate en

línea, utilización de Internet y construcción de bases de datos personales. Durante el mismo periodo, el grupo de Teoría Física del departamento de matemáticas consolidó la instrucción que había recibido previamente sobre estos servicios. El proceso de aprendizaje e instrucción no fue en absoluto instantáneo ni falto de problemas y para información sobre sus progresos se puede consultar [27] y [28]. El proyecto sigue un enfoque etnográfico, y se están utilizando múltiples métodos de recogida de datos, incluyendo entrevistas en profundidad, diarios, cuestionarios, y observación directa. Para detalles sobre la metodología, ver [29]. Los resultados siguientes están sacados de la experiencia de todos los participantes en conocimiento y utilización de los sistemas TI y las habilidades de información asociadas, y de la experiencia de ambas partes en la relación de supervisión del doctorado. A través de este análisis podemos observar la naturaleza cambiante de las habilidades de información para la investigación, y algunos puntos concernientes a la formación de nuevos investigadores. Los nombres de los participantes han sido cambiados en el texto para preservar el anonimato.

LAS HABILIDADES DE INFORMACIÓN ELECTRÓNICA DE LOS DIRECTORES DE INVESTIGACIÓN

Para establecer los datos sobre el papel supervisor del profesor en el contexto, primero se presentarán los datos sobre el desarrollo de las habilidades electrónicas de los profesores en su propio papel como investigadores. Mientras que los profesores en este estudio llevaban entre tres y cinco años accediendo a equipos, programas, nexos de comunicación, formación y apoyo para el uso de la biblioteca electrónica e Internet, ellos mismos sólo habían adquirido algunas de las habilidades de información necesarias.

- [1] Han comenzado a construir un modelo mental de las posibles fuentes de información disponibles electrónicamente, Sin embargo, estos modelos mentales tienden a ser incompletos y esquemáticos, y contienen sólo algunos de los rasgos, ventajas y desventajas de los sistemas.
- [2] Para aquellos recursos de los que tienen un modelo más desarrollado, y para los que perciben un uso, han adquirido las destrezas de acceso a las fuentes electrónicas: conectarse a las bases de datos en línea, unirse a grupos de debate, y así sucesivamente. Estas habilidades están incompletas en su mayor parte, por ejemplo, los de Ciencias Sociales parecen estar todavía luchando con los protocolos para enviar y recibir documentos, y para comprimir y descodificar archivos anexos en el correo electrónico.
- [3] La mayoría ha comenzado a construir y mantener bases de datos bibliográficas informatizadas utilizando programas personalizados o paquetes de procesamiento de textos.
- [4] Tienden a ser buscadores principiantes, llevando a cabo búsquedas muy simples en las bases de datos, con una sola palabra clave o un solo autor. Tienden a no percatarse de que las búsquedas pueden ser más complejas y se puede obtener información más sutil. A menudo se abandonan las bases de datos si las palabras claves utilizadas no ofrecen los resultados esperados. Tienden a no utilizar opciones lógicas booleanas.

- nas en la búsqueda, cuando existe la posibilidad. Al contrario que los bibliotecarios, no han sido completamente formados en técnicas de búsqueda.
- [5] La mayoría ha adquirido habilidades para obtener los resultados de las búsquedas en archivos impresos o legibles por ordenador.
 - [6] La mayoría puede utilizar el correo electrónico para enviar o recibir mensajes simples. Los de Ciencias son más habilidosos con el correo electrónico, son adeptos a la transferencia y el envío de archivos adjuntos, trabajando a menudo en equipo a través de este medio.
 - [7] Los de Ciencias están también utilizando medios electrónicos para diseminar su investigación, por ejemplo, enviando prepublicaciones a los tablones de anuncios electrónicos.
 - [8] Además de las habilidades de búsqueda complejas, hay habilidades de la tabla 1, la mayoría de las cuales no se han adquirido:
 - [9] *métodos de cotejo y filtración para evitar la potencial sobrecarga de información;*
 - [10] *métodos de consulta creativa de fuentes electrónicas:* un profesor, por ejemplo, consulta el catálogo de la biblioteca por signaturas, y un par realiza búsquedas de referencias en BIDS (el servicio de información y datos de Bath, que proporciona índices de referencias en línea); la mayoría no lo hace. Ninguno utiliza las posibles fuentes de sumarios de revistas en BIDS y FirstSearch;
 - [11] *métodos de transferencia y traducción de información entre sistemas:* sólo un profesor utiliza programas de transferencia personalizada para descargar referencias de bases de datos en su propia base de datos personal;
 - [12] *habilidades de navegación por Internet:* el uso de Internet para buscar información relacionada con la investigación, por ejemplo a través del World Wide Web, ha sido muy limitado;
 - [13] *comunicación electrónica para transferencia de ficheros, colaboración y diseminación:* no se ha hecho común entre el grupo de ciencias sociales, que en este aspecto se diferencian de sus colegas de ciencias;
 - [14] *uso del World Wide Web para divulgación:* ninguno de los investigadores ha construido aún páginas web para mostrar resultados de investigación o información relacionada.

Habiendo revisado el estado de las habilidades de información entre el profesorado investigador, ahora pasamos a su papel como directores y comprobamos su implicación en la formación en habilidades de información de sus alumnos de doctorado.

HABILIDADES DE INFORMACIÓN EN LAS QUE FORMAN LOS DIRECTORES A SUS ESTUDIANTES DE DOCTORADO

Parece haber dos factores operando en la limitación de formación en habilidades de información por parte de los directores a sus alumnos de doctorado. El primero es la falta de habilidades entre el profesorado descrita anteriormente. El segundo es el carácter implícito de la actividad de búsqueda de información y de las habilidades de información en la investigación.

Las consecuencias de la falta de habilidades en la formación

Como suele darse el caso de que los docentes no poseen todas las habilidades relevantes ellos mismos, no pueden estar en posición de transmitir esas habilidades a través de la formación. Cuando a Simon se le pregunta porqué no forma a sus postgraduados en el uso de sistemas IT, explica:

Simon: Creo que es porque yo no... Estoy comenzando a saber poco a poco como hacer mis búsquedas bibliográficas en mi propio ordenador. Ahora nunca bajo a la biblioteca a hacer una búsqueda bibliográfica; así que yo mismo no estoy del todo seguro de cómo hacerlo. Es por eso ... conozco algunas de las cosas que hay disponibles, pero no todas [Director; Febrero 1996].

Si los directores se apoyan principalmente en métodos de búsqueda de información tradicionales, eso es lo que transmiten a sus alumnos. El primer puerto de escala de Tony en busca de información para su propia investigación, es siempre un contacto personal en el departamento o un experto en la materia. De manera que ésto tiende a conformar la base de los consejos sobre información que da a sus alumnos:

Entrevistador: me preguntaba si te has dedicado alguna vez a formar [a tus estudiantes de postgrado] en la búsqueda de información o en el uso de la biblioteca. ¿Ha sido esto alguna vez parte de tu misión?

Tony: No, diría que sí, pero no he hecho mucho. Les he dicho a quién dirigirse para conseguir información. Les he dicho que distinta gente conoce distintas cosas [Director; Febrero 1996].

Cuando los recursos TI se utilizan por parte del profesorado, esto suele limitarse al uso regular de un sistema específico. Muy pocos utilizan más de una base de datos. En Educación, los CD-ROMS son la fuente más popular, y entre los físicos teóricos es la prepublicación en línea del tablón de anuncios HEP-TH (física de alta energía). Estas son las fuentes que los alumnos conocen (si es que llegan a conocer alguna), y rara vez se mencionan fuentes alternativas (como las bases de datos electrónicas generales BIDS y First-Search, o las bases de datos específicas de materias, como la base de datos SLAC en física). No se tratan las ventajas y desventajas de distintos sistemas ni las razones para elegir uno u otro para una tarea específica. Los profesores tienen a menudo modelos mentales algo limitados de lo que cada recurso ofrece y de cómo se diferencian unos de otros. Esta imagen borrosa e incompleta de las fuentes puede por tanto transmitirse al alumno. Nick utiliza los CD-ROMs, como la base de datos de educación ERIC, pero no utiliza la base de datos electrónica BIDS. No tiene clara la diferencia entre ambas. Su modelo mental limitado se ha transmitido a su alumno de postgrado, Barry:

Entrevistador: ¿Qué idea tienes de lo que es [BIDS]?

Barry: Bueno, me imagino que es algo parecido a ERIC...¿no?, no lo sé, pero seguramente tiene que ver con eso ...puede ser útil...y Nick también lo ha nombrado, igual que PsycLit y cosas así... ese tipo de cosas..[estudiante de doctorado; Abril 1994].

Como el nivel de búsquedas en bases de datos entre los profesores se limita a búsquedas de una sola palabra clave, la mayoría simplemente instruye a sus alumnos (si es que se da alguna instrucción) en la búsqueda mediante palabras clave familiares. No son conscientes de la posibilidad de realizar búsquedas más complejas y por tanto no están en disposición para formar a sus estudiantes.

Aquí existen algunas diferencias entre las disciplinas. Los de Educación, al ser más abiertos e interdisciplinarios en sus intereses de investigación, tienen la posibilidad de utilizar una amplia gama de diferentes CD-ROMs y bases de datos en línea. Muchos de éstos se solapan en los objetivos que cubren y no se diferencian claramente. Hay por tanto mucho que aprender antes de poder usarlos y educar a otros en su uso. Los de Física Teórica, sin embargo, son más afortunados al tener un entorno más coherente de acceso a la información asistida por TI. Ellos utilizan sólo fuentes en línea, de manera que no tienen que preocuparse por el solapamiento o las diferencias entre CD-ROMs y bases de datos. Tienen poca necesidad de datos interdisciplinares y sus necesidades se cubren con fuentes temáticamente más limitadas. Sólomente utilizando dos fuentes, pueden realizar la búsqueda bibliográfica que desean: la prepublicación del tablón de noticias HEP-TH guarda la información existente desde 1991 y, para información anterior a esa, pueden consultar la base de datos de física SLAC. Es más fácil para un físico teórico tener un modelo mental de las fuentes de información. Esto les facilita el uso para sí mismos y el formar a los estudiantes en el uso. Sin embargo, a pesar de ello, los problemas de habilidades de información implícitas (tratados anteriormente) significan que no necesariamente forman a sus postgraduados de un modo u otro en el uso de estos sistemas. La siguiente información recogida de una conversación con uno de los directores de matemáticas ilustra esta falta de formación:

Jonathan dirige a un alumno. No parece haber mucho intercambio de información entre ambos. Él deja que el alumno realice las búsquedas bibliográficas por su cuenta. Las sesiones de dos veces por semana son más para comprobar el avance en los cálculos. También nos explicó que no se imparte formación sobre fuentes de información para nadie en el departamento, incluyendo a los alumnos, sino que es todo mediante el boca a boca [Apuntes de campo; Enero 1996].

El carácter implícito de las habilidades de información

Incluso en el caso de que los profesores posean las habilidades, en su mayor parte no son plenamente conscientes de su comportamiento documental. El comportamiento documental parece caer en gran medida en el área que Polanyi [30] llama “conocimiento tácito” o “conocimiento propio del oficio”, que se considera que complementa las igualmente esenciales pero más visibles formas del conocimiento analítico. Ya al comienzo del proyecto *Information Access*, quedó claro que los profesores no son plenamente conscientes de su comportamiento documental: es una actividad de la que no se habla en la

investigación académica. Esto se evidencia en el hecho de que no se traten los métodos de recuperación de información con colegas y en que los participantes en una tutoría lo encuentren difícil de tratar. Los profesores se comportan a este respecto como expertos cuyo conocimiento es mucho menos abierto a la inspección que el de los inexpertos [29]. Podría incluso no ser el caso el que hayan olvidado lo que han aprendido; ellos originalmente pueden haber aprendido estas habilidades de manera implícita: aprender absorbiendo los métodos de sus compañeros y directores, en un modelo de aprendizaje, o aprender haciendo. Clegg y Green [32, p.5] señalan que:

...el aprendizaje por imitación no favorece la innovación y depende de la habilidad del director/a con experiencia para articular su práctica, una destreza que no todos los directores pueden razonablemente admitir que poseen ya que ellos mismos son productos también de ese sistema de aprendizaje por imitación!

(Su solución es promover una dirección más efectiva mediante la acreditación).

En el curso del año académico, las habilidades de información, adquiridas de la forma que sea, pasan a segundo plano. Esto ocasiona varias consecuencias para la formación de los estudiantes de investigación. Los directores de investigación no dan demasiada importancia a sus propias habilidades; al no ser capaces de recordar el tiempo en que no las poseían, y no valorarlas como algo que conlleva un dominio, asumen que los estudiantes de investigación llegan a ellas en su momento:

Entrevistador: ¿Es parte de tu papel como directora formar a los estudiantes de doctorado en búsqueda de información, y en la utilización de la biblioteca?

Mary: Oh [sorprendida].. si me entero de que no saben, me quedo hecha polvo [ríe]. Yo más o menos me hago unas suposiciones. Si vienen aquí por un doctorado, en el momento en que llegan aquí ya deben saber bastante [directora; Febrero 1996].

Tanto las habilidades de información tradicionales como las más modernas en línea se dan por sabidas. El resultado es que los estudiantes tienden a no recibir ninguna instrucción formal por parte de sus directores. Esto puede significar que los directores simplemente señalan a los alumnos en la dirección de las fuentes sin darles ninguna información sobre cómo utilizarlas:

William: uno normalmente les habría recomendado ir a una biblioteca particular, quizá, o a un catálogo de la biblioteca... Quiero decir hablarles de lo anterior a las tecnologías de la información... Pero ahora también les hablo de las posibilidades de utilizar tecnologías de la información como una forma de llegar a las cosas, y de realizar búsquedas y utilizar BIDS [Social Science Citation Index en línea] o ir a los CD-ROMs o lo que sea...[Director; Febrero 1996].

En algunos casos, los directores van más allá y llevan a cabo búsquedas de parte de los postgraduados. Sin embargo, en estos casos, la búsqueda se realiza *para* el estudiante, y no *con* él. Las valiosas oportunidades de formación se desperdician. Existe poca concien-

ciación sobre la mayor necesidad de habilidades de manejo de información en el momento en que están presentes las tecnologías, tanto para los mismos profesores como para sus alumnos. No van a comprometerse activamente en la instrucción en una habilidad de la que no se dan cuenta que es incluso exigida. Como resultado de esto, algunos directores omiten incluso el mencionar las fuentes electrónicas:

Tony: Lo que no hemos hecho [con esta estudiante de doctorado] es utilizar las facilidades de búsqueda en el ordenador. No he hecho eso en absoluto. Es un error.. no tiene gracia que no hayamos hecho eso. (Ben y yo mismo somos sus codirectores). ¡Oh, vaya!

Entrevistador: Suena como si realmente no fuera algo que conscientemente vosotros...

Tony: Exacto, eso es.. hemos trabajado durante tantos años de una manera particular con los estudiantes de doctorado que cambiarlo, hacer las cosas de otra manera, como enseñarles a utilizar una base de datos en el ordenador y todo eso... debería haberlo hecho y no lo he hecho. Simplemente no pensé en ello y la verdad es que no sé porqué [director; Febrero 1996].

El hecho de que éste sea un problema implícito y no una decisión consciente tomada por los directores está claro por el modo en que Tony se da cuenta de su práctica en el curso de esta entrevista, y se asombra al reconocerlo.

Algunas actividades son más propensas a caer en esta categoría de habilidades implícitas que otras. Mientras que algunos directores piensan en hablar a los estudiantes de doctorado acerca de las bases de datos bibliográficas, ninguno de los directores entrevistados mencionó el haber hablado sobre la utilización del correo electrónico con sus alumnos. Una base de datos quizás encaja más directamente en un modelo de búsqueda de información en la biblioteca tradicional que el correo electrónico. El hecho de que se pase un montón de información de utilidad entre los profesores, y se establezcan contactos útiles por correo electrónico, para ellos no lo coloca en el terreno de la búsqueda de información. Simplemente se considera otro posible canal de comunicación junto con la carta, el teléfono y el fax. Igual que ni en sueños le dirían a un estudiante cómo utilizar el teléfono o cómo escribir una carta, tampoco recomendarían el correo electrónico ni explicarían cómo utilizarlo. Actualmente esto se puede explicar posiblemente por la falta de acceso a las fuentes por parte de algunos estudiantes de doctorado. Hasta que todos los estudiantes tengan acceso a ordenadores conectados a Internet y con interfaces de correo electrónico fáciles de utilizar, el uso del correo electrónico será parcial, y los directores no lo recomendarán necesariamente:

Tony: ¿Tengo razón si pienso que la mayoría de los estudiantes no tienen acceso al correo electrónico en esta facultad? Hasta hace muy poco, sólo unos pocos profesores tenían acceso a Eudora [programa de interfaz para el correo electrónico], y la complejidad del sistema alternativo [VAX] haría abandonar a la mayoría de estudiantes de doctorado [Director; Mayo 1996]

Esta falta de tratamiento explícito y de formación en actividades de búsqueda de información, se extiende también al papel de los profesores como directores de proyecto de

investigación con ayudantes de investigación. Quizá aquí se da mucha menos información incluso que a los postgraduados recientes. Vimos anteriormente cómo William indica a sus estudiantes de doctorado la dirección de las fuentes de información. Sus ayudantes de doctorado, sin embargo, cuentan que la búsqueda de información nunca ha sido tema de discusión:

Michael: Quiero decir que William [director del proyecto] y Lisa [ayudante co-investigadora] y yo nunca hablamos de cómo conseguimos la información, simplemente intercambiamos lo que tenemos ... lo cual es interesante, la forma en que realmente nosotros no... Tenemos una simpatía tácita, creo, sobre metodología de investigación en general, pero cosas como cómo localizar la bibliografía no son algo que discutamos normalmente [Ayudante de investigación de William; Marzo 1994].

Paula: No se lo que William utiliza [para buscar información] y no sabía que utilizara cosas como ERIC [ayudante de investigación de William; Mayo 1994].

La buena práctica en formación en habilidades de información: un ejemplo

Mary, profesora-investigadora en Educación, funciona de forma diferente a la de sus compañeros en su supervisión en postgrado. Es mucho más explícita en la orientación sobre habilidades de información, ofreciendo instrucción sobre cómo localizar y utilizar fuentes, y en habilidades de información secundarias tales como cómo arreglárselas con el exceso potencial de información. Mary es distinta en estos aspectos. En algún grado, ella posee más habilidades de información de las requeridas para funcionar en un mundo electrónico. Utiliza una variedad más amplia de fuentes de información, tradicionales y asistidas por TI, en su propia investigación, que algunos de sus compañeros. Se siente cómoda con la TI y ha estado utilizándola activamente durante más de una década. Sin embargo, no está sola en estos aspectos. Las verdaderas diferencias parecen residir en el hecho de que ella es más consciente de los procesos de búsqueda de información y de cómo están cambiando éstos en un mundo electrónico. Las habilidades son menos implícitas para ella y es más consciente de la necesidad de proporcionar formación activa, que ha adaptado a las necesidades del mundo de información electrónico. Cuando se le pregunta sobre cómo orienta a sus alumnos de postgrado en búsqueda de información, da una lista extensa:

Mary: Les hablo de dónde ir y buscar información, ya sea electrónica o de otra forma, por ejemplo los mando a los resúmenes de tesis doctorales. Les hablo sobre los índices abajo en la biblioteca, y varias cosas de ese estilo. Depende mucho del estudiante; tan pronto como noto en los primeros tres meses que no aparecen con referencias decentes, entonces les digo "Bien, ¿conoces X o Y?".

Entrevistador: Y ¿qué puede ser X o Y o Z?

Mary: Bien, por ejemplo, la mayoría no sabe que de todas las tesis de *Mphil*³, doctorado y *Master*, están estos resúmenes que suelen ser de unos dos años antes ... Entonces lo que hago es confeccionar una lista de todas las revistas que son importantes. Eso suele ser

³ *Master of Philosophy.*

muy revelador, porque sólo puedes nombrar unas pocas, y así ellos harán una búsqueda de todas las revistas que piensen que pueden ser relevantes, de manera que ésto es muy útil. También les muestro *Books in Print*.. Si vas a la biblioteca del Instituto, tienen prácticamente todas las revistas que existen. Si comienzas allí puedes de hecho mirar en todas las revistas de psicología, de sociología, de ciencias de la educación, así que los mando allí para que echen un vistazo... Hablamos sobre búsquedas en las bibliotecas y BIDS y CD-ROMs.. ¿y cuál es la otra?...FirstSearch. [Les muestro] cómo entrar en [el catálogo de] la biblioteca del Instituto desde allí [la biblioteca en la planta baja] [Directora; Febrero 1996].

A la hora de tratar las fuentes asistidas por TI, se implica mucho más que sus compañeros. Ellos tienden a señalar simplemente que existen ciertas bases de datos, mientras que ella se sienta con el estudiante frente a su ordenador y le muestra cómo hacer una búsqueda. Además de mostrar a los estudiantes las fuentes que pueden usar, y cómo usarlas, aborda también el tema de cómo evaluar la calidad de la información. Es consciente de la naturaleza cambiante de la búsqueda de información que resulta del aumento de fuentes electrónicas. Ve que la interacción entre las fuentes necesita del tipo de juicios evaluativos comentados anteriormente (e ilustrados en fig. 1) y puede ayudar a hacer un seguimiento de la bibliografía básica realmente importante. Ofrece a los estudiantes sugerencias sobre cómo usar fuentes de información tradicional y asistida por TI en tándem:

Mary: Imagínate que estás con tus CD-ROMs, y has ido a los resúmenes de las tesis doctorales más recientes en el área y estás seleccionando las cosas que ellos consideraban importantes. Puedes asociar eso a las cosas que estás encontrando en el CD-ROM de manera que tienes una especie de triangulación de... '¡cielos, ésta persona lo ha hecho!', tú inmediatamente piensas que es una buena tesis, te dice mucho sobre lo que hay ahí.. Ciertamente puedes ahorrar mucho tiempo y abarcar áreas mayores [con las fuentes TI]. Puedes hacer mucha más triangulación de las cosas averiguando si es un artículo clave, si es importante, así que este tipo de asunto es muy importante. Puedes hacer muchas más comprobaciones cruzadas; hacer algo más bien por una búsqueda normal o leyendo una tesis, y eso te va dando indicaciones, y puedes seleccionar aquéllos electrónicamente o de otros modos [Directora; Febrero 1996].

Otra habilidad de información que Mary transmite a sus estudiantes es la necesidad de concretar en un mundo cada vez más rico en información, con potencial para una acumulación de información:

Mary: Creo que eso [exceso de información] es siempre un problema. No creo que esté relacionado con la TI; depende de con qué claridad está concretada la pregunta. Si no tienes una pregunta claramente concretada cuando comienzas tu tesis; si es algún tipo de área, y tienes algo así como una pregunta general para mirar, entonces lees de todo y en todos lados con la esperanza de definirla. Probablemente tendrás más exceso de información si hay más [información a través de TI], pero creo que depende de lo claras que sean tus preguntas porque sólo una vez que has comenzado a refinar tus preguntas de investi-

gación.... Si estás buscando algo sin una concreción muy clara obtendrás un exceso de información porque no sabes lo que estás buscando. Siempre resulta demasiado. Supongo que te puedes ahogar más fácilmente con la TI [Directora; Febrero 1996].

Para hacer que sus estudiantes eviten 'ahogarse', insiste en concretar las preguntas al máximo. Cuanta más información hay, más necesario es limitar los parámetros de una búsqueda y evaluar la calidad de lo que resulta de la búsqueda. Estas habilidades se hacen cada vez más necesarias para funcionar en un mundo electrónico. Una posible causa del enfoque de Mary es el hecho de que su área de interés en investigación es principalmente la psicología de la cognición y de la metacognición infantil, lo que quizás la lleva a implicarse ella misma en un procesamiento más metacognitivo de las situaciones. Como ella misma lo expresó, después de leer un borrador de este artículo, 'pensar en cómo piensa la gente tiene mucho de actividad metacognitiva'. En una situación paralela de formación en habilidades de información, o sea, de formar a los estudiantes en técnicas de estudio o de aprendizaje, se ha sugerido que se debería incorporar la formación en aspectos metacognitivos junto con la formación en habilidades puramente cognitivas [33, 34]. A la luz de la naturaleza implícita de las habilidades de información, la incorporación de la metacognición es lo que se necesita para lograr una buena formación en habilidades de información, tanto desde el punto de vista de los formadores como del de los que están siendo formados.

El caso real de Mary muestra que cuando los profesores se hacen más diestros en el manejo de la información electrónica, y cuando son conscientes de los aspectos metacognitivos de las habilidades de información, pueden proporcionar a sus estudiantes una ayuda más activa en estas áreas.

CONCLUSIÓN

Si hemos de formar a los nuevos investigadores para trabajar en un mundo electrónico, hay un número de obstáculos por salvar. En primer lugar, hemos de reconocer la dimensión del problema en términos de la complejidad de las habilidades de información necesarias. No hay habilidades que se puedan adquirir fácilmente *en masa* o en corto espacio de tiempo. Los usuarios docentes no son conscientes en general de este salto cuantitativo en la necesidad de habilidades de información y de necesidad de formación en habilidades de información. La desventaja de esta situación es el convencimiento resultante de que se puede hacer un giro al mundo electrónico sin cambios sustanciales. Cualquier evolución de estas complejas destrezas tendrá que realizarse a lo largo del tiempo. Mientras que en otros tiempos hubiera sido posible inducir a los usuarios en el uso de la biblioteca en un par de horas, ahora podría llevar un par de años el que los usuarios se familiaricen con el complejo mundo electrónico y con las habilidades necesarias para trabajar en él. Muchos bibliotecarios entienden que el personal docente va más atrasado que ellos a la hora de reconocer la necesidad de formación en habilidades de información. Sin embargo, han de darse cuenta de cuán lejos están muchos docentes de reconocer la necesidad de un cambio cuantitativo en el área de las habilidades de información, tanto para ellos mismos como para sus estudiantes, y de encontrar formas de ayudar a enderezar esta situación.

Parece haber una creencia implícita entre los docentes en este estudio de casos de que la formación se puede suministrar con el mismo modelo que antes. Así, donde la formación solía consistir en programas de inducción pre-TI en una única sesión en la biblioteca, los docentes suponen que la formación en un mundo electrónico también se puede proporcionar en programas de inducción a la TI de una sola sesión. Sin embargo, una traducción directa de la formación de habilidades bibliotecarias a formación en habilidades electrónicas no funcionará. Se necesitan más y diferentes recursos. Las sesiones de una vez ya no son suficiente formación; ha de adoptarse un enfoque de desarrollo gradual. Además de un marco temporal diferente, el suministro de la formación ha de ser diferente. El modelo de formación de la biblioteca tradicional de una lección magistral, mientras que era perfectamente adecuado para la instrucción sobre la biblioteca, tiene una eficacia limitada en la enseñanza del funcionamiento de las fuentes de la TI. Los usuarios aprenden mejor haciendo, y eso precisa de suficientes recursos; por ejemplo, terminales de acceso individual en las sesiones de práctica, y acceso directo de los ordenadores a conexiones de Internet para un uso continuado. Los resultados del proyecto *Information Access* sugieren que las razones clave para esta falta de concienciación sobre la necesidad de cambios son la falta de las habilidades de información necesarias entre los docentes y el grado en que la actividad relacionada con la información es una habilidad tácita; el primer factor surge en parte del segundo. Además estamos en los comienzos del mundo de información electrónico. Por ejemplo, los docentes en este estudio sólo han utilizado los sistemas asistidos por la TI ellos mismo durante un máximo de cinco años, a menudo menos. Ellos están cambiando, y la cultura a su alrededor está cambiando, lo que al final comienza a originar una concienciación. Las comparaciones con EEUU, donde el impacto de la TI en la educación superior está más avanzado, podrían mostrarnos hacia dónde podría avanzar el Reino Unido en un par de años. En un estudio de 1995 entre directores de proyectos en la universidad de Wisconsin-Stout, dos tercios admitían que los estudiantes de primer ciclo necesitaban habilidades de recuperación de información y de telecomunicaciones; había un nivel similar de percepción de necesidad de habilidades de procesamiento de textos [35]. Presumiblemente, se puede suponer que ellos esperarán más de sus estudiantes de doctorado.

El segundo obstáculo es que no podemos esperar que los docentes formen a los nuevos investigadores en habilidades que ellos mismos no han adquirido. Se necesita un programa de formación y apoyo en habilidades de información para los investigadores consolidados. Esto podría pertenecer al rol de los bibliotecarios, ya que ellos mismos están abordando la necesidad de adquirir las habilidades para poder formar a otros(ver, por ejemplo, [7]). Debe reconocerse la dimensión de esta tarea. Éstas no son habilidades que se puedan enseñar en programas de formación simples y rápidos. Se necesita una formación continua y gradual, que permita la consolidación de las habilidades básicas antes de desarrollar otras técnicas más complejas.

Los docentes han de percatarse de esta necesidad de formación en habilidades de información complejas, por encima y más allá de la formación en habilidades básicas de búsqueda en bibliotecas, para ellos mismos y para sus estudiantes.

REFERENCIAS

- [1] MARLAND, M. *Information Skills in the Secondary Curriculum*, Londres: Methuen Educational, 1981.
- [2] ROGERS, R.(ed.), *Teaching Information Skills: A Review of the Research and its Impact on Education*, Londres: Bowker-Saur, 1993.
- [3] CREAMOR, L., DURNELL, H., HENDERSON, F.P., PRIMROSE, C., BROWN, M.I., DRAPER, S.W. y MCATEER, E., *A Hypertext Approach to Information Skills: Development and Evaluation*, Informe de la Universidad de Glasgow, 1995.
- [4] DAVIES J.E., On the care, preservation, and maintenance of end-users. En HANCOCK-BEALIEU, M.(ed.), *Information Systems for End Users*, Londres: Taylor Graham, 1992.
- [5] JOHNSON, S. Librarians teaching technology with technology, *Information Retrieval and Library Automation*, 1992, vol.28, nº 1, p. 1-5.
- [6] CREAMOR, L. y DURNELL, H., Teaching Information handling skills with hypertext, *Program*, 1994, vol. 28, nº4, p. 349-365.
- [7] FOWELL, S. y LEVY, P., Developing a new professional practice: a model for networked learner support in higher education, *Journal of Documentation*, 1995, vol.51, nº 3, p. 271-280.
- [8] TWIDALE, M., NICHOLS, D.M., SMITH, G. y TREVOR, J., *Ariadne: An interface to Support Collaborative Database Browsing*, grupo de ingeniería de sistemas cooperativos, Departamento de Informática, Universidad de Lancaster, 1995.
- [9] NOON, P. Finding a strategic role for information skills in academic libraries. En BLUCK, R., HILTON, A., y NOON, P., (eds.), *Information Skills in Academic Libraries: A Teaching and Learning Role in Higher Education*, SEDA Paper nº 82, Staff and Educational Development Association, 1994, p.9-24.
- [10] COWLEY, J. *Post-induction Information Skills Teaching in UK Higher Education* (Research Paper nº 76, Londres: British Library, 1990).
- [11] NEUMAN, D. Designing library instruction for undergraduates: combining instructional systems design and naturalistic inquiry, *College and Research Libraries*, 1991, vol. 52, p. 165-176.
- [12] PACEY, P. Teaching user education, learning information skills; or, towards the self-explanatory library, *The New Review of Academic Librarianship*, 1995, vol.1, p. 95-103.
- [13] YAKIMOVICZ, A.D. y MURPHY, K.L., Constructivism and collaboration on the Internet: case study of a graduate class experience, *Computers in Education*, 1995, vol. 24, nº 3, p. 203-209.
- [14] WOOD, F., FORD, N., MILLER, D., SOBCZYK, G. y DUFFIN, R., Information skills, searching behaviour and cognitive styles for student-centred learning: a computer-assisted learning approach, *Journal of Information Science*, 1996, vol. 22, nº2, p. 79-92.

- [15] SOLOMON, P. On the dynamics of information system use: From novice to? En SHAW, D. (ed.), *Proceedings of the Annual ASIS Meeting*, Medford, NJ: Learned Information, 1992, pp.162-179.
- [16] BRANDT, D.S. Constructivist approaches to 'teaching the Internet', En D.I. RAITT y B. JEAPES (eds.), *Online information '95. 19th International Online Information Meeting Proceedings*, Oxford: Learned Information, 1995, pp.127-130.
- [17] MEADOWS, J. Education and training. En *Networking and the future of libraries: Proceedings from the UK Office for Library Networking Conference, April, 2-5, 1992*.
- [18] SQUIRES, D. The impact of new developments in information technology on postgraduate research and supervision. EN: J. MALONE y B. ATHEW (eds.), *Aspects of Postgraduate Supervision and Research in Mathematics and Science Education* (Grupo de investigación de Matemáticas de Australasia) [en imprenta].
- [19] TADESSE, T. y NEELAMEGHAN, A., User sensitisation and orientation: a case study of postgraduates in the medical sciences, *Journal of Information Science*, 1995, vol.21, nº1, p. 21-36.
- [20] CLARK, D. Foreword, *Journal of Graduate Education*, 1995, vol. 1, nº 4, p. 101-102.
- [21] BURGESS, R. (ed.), *Postgraduate Education and Training in the Social Sciences: Processes and Products*, Londres: Jessica Kingsley, 1994.
- [22] HOCKEY, J. Change and the social-science PhD –supervisors' responses, *Oxford Review of Education*, 1995, vol.21, nº 2, p. 195-206.
- [23] BIDIN, A.R. y DRABBLE, G., An organizational approach towards the development of educational computing in a university environment, *Computers in Education*, 1990, vol.14, p. 137-143.
- [24] Economic and Social Research Council, *Postgraduate Training Guidelines: On the Provision of Research Training for Postgraduate Research Students in Social Sciences*, Swindon: Economic and Social Research Council, 1991.
- [25] PHILLIPS, E.M. y PUGH, D.S., *How to Get a PhD: A Handbook for Students and Their Supervisors*, 2ª ed., Buckingham: Open University Press, 1995.
- [26] ORNA, E. y STEVENS, G., *Managing Information for Research*, Buckingham: Open University Press, 1994.
- [27] SQUIRES, D., C.A. BARRY y H.T. FUNSTON, *The use of IT-assisted information systems in academic research*. (British Library Research and Development Report N° 6215), Londres: British Library, 1995.
- [28] BARRY, C.A. y SQUIRES, D., Why the move from traditional information-seeking to the lectronic library is not straightforward for academic users: Some surprising findings. En RAITT, D. I. Y JEAPES, B.(eds.), *Online Information '95. 19th. International Online Information Meeting Proceedings*. Oxford: Learned Information, 1995, pp.177-188.
- [29] BARRY, C.A. Critical issues in evaluating the impact of IT on information activity in academic research: developing a qualitative research solution, *Library and Information Science Research*, 1995, vol.17, nº 2, p.107-134.
- [30] POLANYI, M., *Personal knowledge: Towards a Post-critical Philosophy*, Londres: Routledge and Kegan Paul, 1958.

- [31] NEWELL, A. y SIMON, H.A., *Human Problem Solving*, Englewood Cliffs (NJ): Prentice Hall, 1972.
- [32] CLEGG, S. y GREEN, H., Training and accreditation of research award supervisors, *Journal of Graduate Education*, 1995, vol. 2, pp.3-7.
- [33] NORTON, L.S. y CROWLEY, C.M., Can students be helped learn how to learn? An evaluation of an approach to learning programme for first year degree students, *Higher Education*, 1995, vol. 29, nº 3, pp.307-328.
- [34] KALDEWAY, J. y KORTHAGEN, F.A.J., Training in studying in higher education: objectives and effects, *Higher Education*, 1995, vol. 30, nº1, pp.81-98.
- [35] FURST-BOWE, J., BOGER, C., FRANKLIN, T., McINTYRE, B., POLANSKY, J. y SCHLOUGH, S. , An analysis of required computer competencies for university students, *Journal of Research on Computing in Education*, 1996, vol. 28, nº2, p.175-189.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN: PÁGINAS WEB

ARIADNE: [http:// www.comp.lancs.ac.uk/computing/research/cseg/proyectos/ariadne](http://www.comp.lancs.ac.uk/computing/research/cseg/proyectos/ariadne)

EDULIB: [http:// www.hull.ac.uk/Hull/CTLS_Web/edulib.html](http://www.hull.ac.uk/Hull/CTLS_Web/edulib.html)

ELIB: [http:// ukoln.bath.ac.uk/elib/proyectos.html](http://ukoln.bath.ac.uk/elib/proyectos.html)

INFORMATION ACCESS: [http:// www.kcl.ac.uk/kis/schools/education/IAPSumm.html](http://www.kcl.ac.uk/kis/schools/education/IAPSumm.html)

NETSKILLS: <http://www.netskills.ac.uk/>

NETWORKED LEARNER SUPPORT: [http:// www.shef.ac.uk/tapin/](http://www.shef.ac.uk/tapin/)

TILT: <http://www.elec.gla.ac.uk/TILT/TILT.html>